



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月31日

出 願 番 号

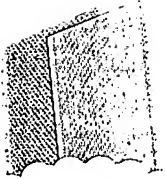
Application Number:

特願2001-024733

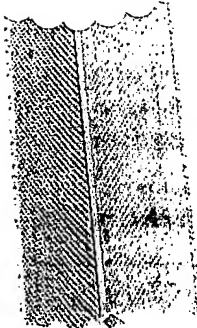
出 願 人

Applicant(s):

パイオニア株式会社



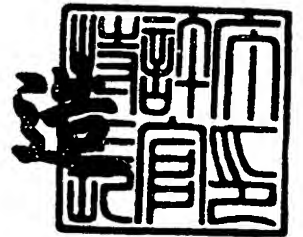
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



2001年11月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 55P0427

【提出日】 平成13年 1月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/095
G11B 7/09
G11B 7/085
G11B 7/08

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会
社 川越工場内

【氏名】 加藤 隆宏

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会
社 川越工場内

【氏名】 里見 邦也

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会
社 川越工場内

【氏名】 石田 信夫

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083839

【弁理士】

【氏名又は名称】 石川 泰男

【電話番号】 03-5443-8461

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007191

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102133

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 支持機構及び送り機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持軸に沿って移動すべき被支持部材の当該移動を支持する支持機構において、

前記被支持部材に設けられた複数の支持手段であって、夫々に、相互に離隔した少なくとも二つの接触点を介して前記支持軸に移動可能に接触する支持手段と

一の前記支持手段に含まれる各前記接触点が同時に前記支持軸に接触すると共に、前記被支持部材に設けられた複数の前記支持手段が夫々に前記接触点を介して同時に前記支持軸に接触するように、当該支持軸に対して各前記支持手段を付勢する付勢手段と、

を備えることを特徴とする支持機構。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の支持機構において、

前記支持手段は、夫々に前記接触点を含んで前記支持軸に平行である二つの接触平面を介して前記支持軸に接触していると共に、

前記付勢手段は、前記支持軸に平行な方向において各前記支持手段の間の位置で前記支持軸に接触することで当該支持軸に対して各前記支持手段を付勢することを特徴とする支持機構。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の支持機構において、

前記支持軸の外周部には前記被支持部材を移動させるための送りネジが形成されていると共に、

前記付勢手段は前記被支持部材に固定されており、当該付勢手段には前記送りネジに噛み合って前記被支持部材を前記支持軸に沿って移動させるラックギアが形成されていることを特徴とする支持機構。

【請求項 4】 請求項 1 又は 2 に記載の支持機構において、

前記支持軸に平行に設けられると共に外周部に前記被支持部材を移動させるための送りネジが形成されている送り軸を更に備え、

前記付勢手段は前記被支持部材に固定されていると共に、当該付勢手段には前

記送りネジに噛み合って前記被支持部材を前記支持軸に沿って移動させるラックギアが形成されていることを特徴とする支持機構。

【請求項5】 請求項3又は4に記載の支持機構と、

前記ラックギアが噛み合った前記送りネジを回転させることにより前記被支持部材を前記支持軸に沿って移動させる回転手段と、

を備えることを特徴とする送り機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、支持機構及び送り機構の技術分野に属し、より詳細には、光学的に情報を記録又は再生するピックアップを支持しつつ当該情報の記録又は再生が行われる情報記録面に沿って移動させる支持機構及び当該支持機構を含む送り機構の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

近年、レーザ光等の光ビームを用いて光学的に情報の記録又は再生を行う情報記録媒体として、例えばCD (Compact Disc) 又はDVD或いはMD (Mini Disc) 等の光ディスクが広く一般化している。

【0003】

このとき、当該光ディスク内に形成されている情報記録面に対して上記光ビームを照射すると共に当該情報記録面からのその反射光を受光する部材は、一般にはピックアップと称されており、このピックアップを当該情報記録面に対して平行に且つ光ディスクの半径方向に移動させつつ当該光ディスクを回転させることで、当該光ディスク上に螺旋状に形成されている情報トラックに対して当該情報が光学的に記録又は再生される。

【0004】

ここで、当該ピックアップを光ディスクの半径方向に且つ情報記録面に平行に移動させるための従来の送り機構について、図7及び図8を用いて説明する。

【0005】

なお、図7は従来の送り機構を示す上面図（（a））及び底面図（（c））並びに当該上面図及び底面図におけるA-A'部断面図（（b））であり、図8は当該送り機構内の支持機構の拡大断面図である。

【0006】

図7に示すように、従来技術の送り機構S'におけるピックアップ100aはピックアップケース100上に載置・固定されており、上記光ビームBを射出すると共に光ディスクDKからのその反射光を受光するレンズ101を含み、当該光ビームBを生成する図示しない半導体レーザ等の光学部品やレンズ101を光ディスクDKにおけるトラッキング方向又はフォーカス方向に駆動する駆動部品等により構成される。

【0007】

そして、このピックアップ100aを載置・固定したピックアップケース100における相互に対向する二つの側面の一方には、二つのメイン軸受け102が離隔して形成されており、一方、他方の側面には、一つのサブ軸受け105が形成されている。

【0008】

このとき、二つのメイン軸受け102には、ピックアップケース100が移動すべき方向と平行に図示しないシャーシ等に固定されたメインシャフト103を貫通させるための貫通孔が形成されている。そして、この貫通孔内をメインシャフト103が貫通することで、ピックアップケース100の一方の側面がメインシャフト103に対して移動可能に支持されている。

【0009】

一方、サブ軸受け105は、メインシャフト103と平行な方向に図示しないシャーシ等に固定されたサブシャフト106を挟み込むように形成されている。そして、このサブ軸受け105がサブシャフト106を光ビームBの照射方向に平行な方向から挟み込むことで、ピックアップケース100の他方の側面が当該サブシャフト106に対して移動可能に支持されている。

【0010】

また、メインシャフト103の外周部には、ピックアップケース100を移動

させるための送りネジ 1 0 3 a が螺旋状に刻まれており、更にこの送りネジ 1 0 3 a に噛み合うラックギア 1 1 1 が、止めネジ 1 1 3 によりピックアップケース 1 0 0 の底面に固定された付勢バネ 1 1 2 の先端部に形成されている。

【 0 0 1 1 】

そして、この付勢バネ 1 1 2 がラックギア 1 1 1 を図 8 に矢印で示す付勢方向に付勢することで、当該ラックギア 1 1 1 と送りネジ 1 0 3 a とが噛み合う構成となっている。

【 0 0 1 2 】

このように構成された従来の送り機構 S' において、図示しない回転モータによりメインシャフト 1 0 3 が回転駆動されることで、送りネジ 1 0 3 a と噛み合っているラックギア 1 1 1 がメインシャフト 1 0 3 に沿って移動する。そして、これと並行してサブ軸受け 1 0 5 がサブシャフト 1 0 6 に沿って移動することで、ピックアップケース 1 0 0 自体がピックアップ 1 0 0 a と共に光ディスク DK の半径方向に移動することとなる。

【 0 0 1 3 】

なお、当該ピックアップケース 1 0 0 の移動に際しては、サブ軸受け 1 0 5 におけるサブシャフト 1 0 6 に接触する面と当該サブシャフト 1 0 6 との間の摩擦抵抗により、サブ軸受け 1 0 5 がラックギア 1 1 1 よりも遅れて移動されることとなる。そして、この場合にはピックアップケース 1 0 0 を図 7 (a) 又は (c) において時計回り又は反時計回りに回転させようとする力が働くが、二つのメイン軸受け 1 0 2 が離隔して形成されてメインシャフト 1 0 3 に対してピックアップケース 1 0 0 を支持しており、且つ付勢バネ 1 1 2 がそれら二つのメイン軸受け 1 0 2 の間にあるメインシャフト 1 0 3 の領域を付勢していることから、ピックアップケース 1 0 0 が時計回り又は反時計回りに回転することが防止されることとなる。

【 0 0 1 4 】

更に、上述した従来の送り機構 S' においては、メイン軸受け 1 0 2 に形成されている貫通孔（メインシャフト 1 0 3 を貫通させるための貫通孔）は、ピックアップケース 1 0 0 の移動時におけるがたつきを最小限に留めつつスムーズな移

動を確保するため、メインシャフト 1 0 3 の直径等との関係で高精度に加工されている必要がある。

【 0 0 1 5 】

そして、その高精度を確保するため、従来の送り機構 S' においては、図 7 及び図 8 に示すように、各メイン軸受け 1 0 2 における貫通孔内に夫々メタルブッシュ 1 1 0 を圧入し、その後にサイズ出し加工（一般にはサイジング加工と称されることもある。）を行ってメインシャフト 1 0 3 との間での同軸度を高精度化するか、或いは、いわゆる二次加工により貫通孔の仕上げ加工を行っていた。また、樹脂によりメイン軸受け 1 0 2 を形成する場合でも、やはり高精度の金型を用いて加工していた。このとき、上述したいずれの加工方法を用いる場合でも、厳しい品質管理体制のもとで各貫通孔の加工を行っていた。

【 0 0 1 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した如き従来の送り機構 S' によると、その貫通孔の内側を高精度に加工する必要があることから、部品コストが高くなる、或いは、図 8 に示す如きメインシャフト 1 0 3 と貫通孔との間に生じる隙間にごみ等の空気中の浮遊物が入り込んだ場合ピックアップケース 1 0 0 自体の移動がスムーズでなくなってしまう場合がある等の問題点があった。

【 0 0 1 7 】

そこで、本発明は、上述した各問題点に鑑みてなされたもので、その課題は、支持機構自体を低コスト化することができると共に、メインシャフト 1 0 3 にごみ等が付着してもピックアップケース 1 0 0 の移動に与える悪影響を最小化することができ、更にメイン軸受け 1 0 2 とメインシャフト 1 0 3 との間の摩擦抵抗を低減して円滑にピックアップケース 1 0 0 を移動させることが可能な支持機構及び当該支持機構を含むピックアップケース 1 0 0 の送り機構を提供することにある。

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、メインシャフト等の

支持軸に沿って移動すべきピックアップケース等の被支持部材の当該移動を支持する支持機構において、前記被支持部材に設けられた支持部等の複数の支持手段であって、夫々に、相互に離隔した少なくとも二つの接触点を介して前記支持軸に移動可能に接触するメイン軸受け等の支持手段と、一の前記支持手段に含まれる各前記接触点が同時に前記支持軸に接触すると共に、前記被支持部材に設けられた複数の前記支持手段が夫々に前記接触点を介して同時に前記支持軸に接触するように、当該支持軸に対して各前記支持手段を付勢する付勢バネ等の付勢手段と、を備える。

【 0 0 1 9 】

よって、被支持部材に設けられた複数の支持手段が夫々に少なくとも二つの接触点を介して支持軸に移動可能に接触すると共に、一の支持手段に含まれる各接触点が同時に支持軸に接触すると共に被支持部材に設けられた複数の支持手段が夫々に接触点を介して同時に支持軸に接触するように、当該支持軸に対して各支持手段を付勢するので、二点のみで支持手段が支持軸に接触しつつ付勢されて被支持部材を支持することにより支持手段自体の形状を高精度に形成する必要が無いこととなり、支持機構自体の低コスト化することができると共に、支持軸にごみ等が付着しても被支持部材の移動に与える悪影響を最小化することができ、更に支持手段と支持軸との間の摩擦抵抗を低減して円滑に被支持部材を移動させることができる。

【 0 0 2 0 】

上記の課題を解決するために、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の支持機構において、前記支持手段は、夫々に前記接触点を含んで前記支持軸に平行である二つの接触平面を介して前記支持軸に接触していると共に、前記付勢手段は、前記支持軸に平行な方向において各前記支持手段の間の位置で前記支持軸に接触することで当該支持軸に対して各前記支持手段を付勢するように構成される。

【 0 0 2 1 】

よって、支持手段が二つの接触平面を介して支持軸に接触していると共に、付勢手段が支持軸に平行な方向において各支持手段の間の位置で支持軸に接触する

ことで当該支持軸に対して各支持手段を付勢するので、より安定して移動可能に被支持部材を支持することができる。

【 0 0 2 2 】

上記の課題を解決するために、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の支持機構において、前記支持軸の外周部には前記被支持部材を移動させるための送りネジが形成されていると共に、前記付勢手段は前記被支持部材に固定されており、当該付勢手段には前記送りネジに噛み合っ前記被支持部材を前記支持軸に沿って移動させるラックギアが形成されている。

【 0 0 2 3 】

よって、支持軸の外周部に送りネジが形成されており、付勢手段が被支持部材に固定されていると共にラックギアが形成されているので、被支持部材を支持しつつこれを支持軸に沿って円滑に移動させることができる。

【 0 0 2 4 】

上記の課題を解決するために、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の支持機構において、前記支持軸に平行に設けられると共に外周部に前記被支持部材を移動させるための送りネジが形成されている送り軸を更に備え、前記付勢手段は前記被支持部材に固定されていると共に、当該付勢手段には前記送りネジに噛み合っ前記被支持部材を前記支持軸に沿って移動させるラックギアが形成されている。

【 0 0 2 5 】

よって、支持軸に平行に設けられた送り軸の外周部に送りネジが形成されており、付勢手段が被支持部材に固定されていると共にラックギアが形成されているので、被支持部材を支持しつつこれを支持軸に沿って円滑に移動させることができる。

【 0 0 2 6 】

上記の課題を解決するために、請求項 5 に記載の発明は、請求項 3 又は 4 に記載の支持機構と、前記ラックギアが噛み合っ前記送りネジを回転させることにより前記被支持部材を前記支持軸に沿って移動させる回転手段と、を備える。

【 0 0 2 7 】

よって、ラックギアが噛み合った送りネジを回転させるので、被支持部材を支持しつつ円滑に移動させることができる。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に好適な実施の形態について、図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 9 】

なお、以下に説明する各実施の形態は、光ディスクに対して情報の記録又は再生を光学的に行うピックアップを、当該光ディスクの情報記録面に平行に且つ光ディスクの半径方向に移動させる送り機構に対して本発明を適用した場合の実施の形態である。

【 0 0 3 0 】

(I) 第 1 実施形態

始めに、本発明に係る第 1 実施形態について、図 1 及び図 2 を用いて説明する。

【 0 0 3 1 】

なお、図 1 は第 1 実施形態の送り機構を示す上面図（（a））及び底面図（（c））並びに当該上面図及び底面図における B - B' 部断面図（（b））であり、図 2 は図 1（b）におけるメインシャフト 103 を中心とした部分の拡大断面図である。

【 0 0 3 2 】

また、図 1 及び図 2 において、上述した図 7 又は図 8 と同様の構成部材については、同一の部材番号を付して細部の説明は省略する。

【 0 0 3 3 】

第 1 実施形態の送り機構 S 1 においては、従来の送り機構 S' に比して、被支持部材としてのピックアップケース 100 における相互に対向する二つの側面の一方に設けられている支持手段としてのメイン軸受け 1 及び付勢手段としての付勢バネ 2 の構成及び形状が相違している。

【 0 0 3 4 】

すなわち、第 1 実施形態に係る二つのメイン軸受け 1 には、互いに直角を成す

と共に支持軸としてのメインシャフト103に接触することでピックアップケース103を支持する平滑な受け面3a及び3bが夫々に形成されている。

【0035】

一方、第1実施形態の付勢バネ2は、メインシャフト103に刻まれている送りネジ103aに噛み合ってピックアップケース100を移動させるラックギア111がその先端部に形成されており、更に、図2に示すように当該先端部がメインシャフト103を受け面3a及び3b方向に付勢するように折れ曲がった形状とされている。

【0036】

より具体的には、図2に示すように、ラックギア111が形成されている先端部が折れ曲がっていることにより、図2に矢印で示す方向の付勢力がメインシャフト103に与えられ、この付勢力により当該メインシャフト103が各メイン軸受け1に形成されている受け面3a及び3bに接触することで図2に示す分力X及びZが夫々のメイン軸受け1において発生する。そして、この分力X及びZに対する反作用により各メイン軸受け1が同時にメインシャフト103に押し付けられることで、ピックアップケース100のメイン軸受け1が形成されている側面が、当該ピックアップケース100の移動方向に垂直ないずれの方向にもがたつきがないようにメインシャフト103により支持されることとなる。

【0037】

一方、当該メインシャフト103の外周部には、従来技術と同様にピックアップケース100を移動させるための送りネジ103aが螺旋状に刻まれており、この送りネジ103aに噛み合うラックギア111を付勢バネ2が図2に示す付勢力により付勢することで、当該ラックギア111と送りネジ103aとが噛み合う構成となっている。そして、このラックギア111と送りネジ103aとが噛み合っている状態でメインシャフト103が回転モータ4により回転されると、ラックネジ111がメインシャフト103に沿って移動し、これによりピックアップケース100が、ピックアップ100aと共に光ディスクDKの半径方向に移動する。

【0038】

なお、当該ピックアップケース 100 の移動に際しては、サブ軸受け 105 におけるサブシャフト 106 に接触する面と当該サブシャフト 106 との間の摩擦抵抗により、従来技術と同様にピックアップケース 100 を図 1 (a) 又は (c) において時計回り又は反時計回りに回転させようとする力が働くが、二つのメイン軸受け 1 が離隔して形成されてメインシャフト 103 に対してピックアップケース 100 を支持しており、且つ付勢バネ 2 がそれら二つのメイン軸受け 1 の間にあるメインシャフト 103 の領域を付勢していることから、ピックアップケース 100 が時計回り又は反時計回りに回転することが防止されることとなる。

【0039】

以上説明したように、第 1 実施形態の送り機構 S1 によれば、ピックアップケース 100 に設けられた複数のメイン軸受け 1 が夫々に少なくとも二つの接触点を介してメインシャフト 103 に移動可能に接触し、一のメイン軸受け 1 に含まれる各接触点が同時にメインシャフト 103 に接触すると共にピックアップケース 100 に設けられた二つのメイン軸受け 1 が夫々に接触点を介して同時にメインシャフト 103 に接触するように、当該メインシャフト 103 に対して各メイン軸受け 1 を付勢する。

【0040】

従って、二点のみでメイン軸受け 1 がメインシャフト 103 に接触しつつ付勢されてピックアップケース 100 を支持することによりメイン軸受け 1 自体の形状を高精度に形成する必要が無いこととなり、送り機構 S1 自体を低コスト化することができると共に、メインシャフト 103 にごみ等が付着してもピックアップケース 100 の移動に与える悪影響を最小化することができ、更にメイン軸受け 1 とメインシャフト 103 との間の摩擦抵抗を低減して円滑にピックアップケース 100 を移動させることができる。

【0041】

また、メイン軸受け 1 が二つの受け面 3a 及び 3b を介してメインシャフト 103 に接触していると共に、付勢バネ 2 がメインシャフト 103 に平行な方向において各メイン軸受け 1 の間の位置でメインシャフト 103 に接触することで当該メインシャフト 103 に対して各メイン軸受け 1 を付勢するので、より安定し

て移動可能にピックアップケース 1 0 0 を支持することができる。

【 0 0 4 2 】

更に、メインシャフト 1 0 3 の外周部に送りネジ 1 0 3 a が形成されており、付勢バネ 2 がピックアップケース 1 0 0 に固定されていると共にその先端部にラックギア 1 1 1 が形成されているので、ピックアップケース 1 0 0 を支持しつつこれをメインシャフト 1 0 3 に沿って円滑に移動させることができる。

【 0 0 4 3 】

(II) 第 2 実施形態

次に、本発明に係る第 2 実施形態について、図 3 及び図 4 を用いて説明する。

【 0 0 4 4 】

なお、図 3 は第 2 実施形態の送り機構を示す上面図（（a））及び底面図（（c））並びに当該上面図及び底面図における C-C' 部断面図（（b））であり、図 4 は図 3（b）におけるメインシャフト 1 3 を中心とした部分の拡大断面図である。

【 0 0 4 5 】

また、図 3 及び図 4 において、上述した図 7 又は図 8 或いは図 1 又は図 2 と同様の構成部材については、同一の部材番号を付して細部の説明は省略する。

【 0 0 4 6 】

第 2 実施形態の送り機構 S 2 においては、従来の送り機構 S' に比して、ピックアップケース 1 0 0 における相互に対向する二つの側面の一方に設けられているメイン軸受け 1 0 及び付勢バネ 2 の構成及び形状が相違していると共に、送りネジ 1 2 a が刻まれている送り軸 1 2 とピックアップケース 1 0 0 を支持するメインシャフト 1 3 とが別個となっている。

【 0 0 4 7 】

すなわち、図 3 に示すように、第 2 実施形態の送り機構 S 2 においては、ピックアップケース 1 0 0 は、サブシャフト 1 0 6 と、当該サブシャフト 1 0 6 に平行で且つ送りネジが形成されていない円柱状のメインシャフト 1 3 と、により支持されている。そして、これらに加えて、当該ピックアップケース 1 0 0 を上記情報記録面に平行に且つ光ディスク DK の半径方向に移動させるための送り軸 1

2が、ピックアップケース100側から見てメインシャフト13の外側に当該メインシャフト13に平行に設けられている。そして、当該送り軸12の外周部には当該移動のための送りネジ12aが形成されている。

【0048】

一方、第2実施形態のピックアップケース100における相互に対向する二つの側面の一方には、上記メインシャフト13に接触することで当該ピックアップケース100を上記情報記録面に平行に且つ光ディスクDKの半径方向に移動可能に支持するための二つのメイン軸受け10が離隔して形成されており、一方、他方の側面には、上記サブシャフト106に接触することで当該ピックアップケース100を同じく移動可能に支持するための一つのサブ軸受け105が形成されている。

【0049】

このうち、二つのメイン軸受け10には、第1実施形態のメイン軸受け1と同様の、互いに直角を成すと共にメインシャフト13に接触することでピックアップケース100を支持する平滑な受け面3a及び3bが夫々に形成されている。

【0050】

一方、第2実施形態の付勢バネ11は、ピックアップケース100のメインシャフト13側の端部から送りネジ12まで到達する長さを有しており、更に、送り軸12に刻まれている送りネジ12aに噛み合ってピックアップケース100を移動させるラックギア111が、その先端部に形成されている。そして、図4に示すように当該先端部が送り軸12を図4に矢印で示す付勢力の方向に付勢するように折れ曲がった形状とされている。

【0051】

このとき、付勢バネ11がピックアップケース100のメインシャフト13側の端部に止めネジ113a及び113bにより固定されていることから、結果として付勢バネ11のラックギア111を介した送り軸12に対する付勢力の図4に示す二つの分力に等しい二つの力が夫々のメイン軸受け10においてメインシャフト13に作用することとなる。そして、このメインシャフト13に作用する二つの力に対する反作用により各メイン軸受け10が同時にメインシャフト13

に押し付けられることで、ピックアップケース 1 0 0 の各メイン軸受け 1 0 が形成されている側面が、当該ピックアップケース 1 0 0 の移動方向に垂直ないずれの方向にもがたつきがないようにメインシャフト 1 3 により支持されることとなる。

【 0 0 5 2 】

一方、送り軸 1 2 の外周部には、上述したようにピックアップケース 1 0 0 を移動させるための送りネジ 1 2 a が螺旋状に刻まれており、この送りネジ 1 2 a に噛み合うラックギア 1 1 1 を付勢バネ 2 が図 4 に示す付勢力により付勢することで、当該ラックギア 1 1 1 と送りネジ 1 2 a とが噛み合う構成となっている。そして、このラックギア 1 1 1 と送りネジ 1 2 a とが噛み合っている状態でメインシャフト 1 3 が図示しない回転モータにより回転されると、ラックネジ 1 1 1 がメインシャフト 1 3 に沿って移動し、これによりピックアップケース 1 0 0 が、ピックアップ 1 0 0 a と共に光ディスク DK の半径方向に移動する。

【 0 0 5 3 】

なお、当該ピックアップケース 1 0 0 の移動に際しては、第 1 実施形態と同様にサブ軸受け 1 0 5 におけるサブシャフト 1 0 6 に接触する面と当該サブシャフト 1 0 6 との間の摩擦抵抗によりピックアップケース 1 0 0 を図 3 (a) 又は (c) において時計回り又は反時計回りに回転させようとする力が働くが、二つのメイン軸受け 1 0 が離隔して形成されてメインシャフト 1 3 に対してピックアップケース 1 0 0 を支持しており、且つ、付勢バネ 1 1 がそれら二つのメイン軸受け 1 0 の間にあるメインシャフト 1 3 の領域を付勢していることから、ピックアップケース 1 0 0 が時計回り又は反時計回りに回転することが防止されることとなる。

【 0 0 5 4 】

以上説明したように、第 2 実施形態の送り機構 S 2 によれば、ピックアップケース 1 0 0 に設けられた複数のメイン軸受け 1 0 が夫々に少なくとも二つの接触点を介してメインシャフト 1 3 に移動可能に接触し、一のメイン軸受け 1 0 に含まれる各接触点が同時にメインシャフト 1 3 に接触すると共にピックアップケース 1 0 0 に設けられた複数のメイン軸受け 1 0 が夫々に接触点を介して同時にメ

インシャフト 1 3 に接触するように、当該メインシャフト 1 3 に対して各メイン軸受け 1 0 を付勢する。

【 0 0 5 5 】

従って、二点のみでメイン軸受け 1 0 がメインシャフト 1 3 に接触しつつ付勢されてピックアップケース 1 0 0 を支持することによりメイン軸受け 1 0 自体の形状を高精度に形成する必要が無いこととなり、送り機構 S 2 自体を低コスト化することができると共に、メインシャフト 1 3 にごみ等が付着してもピックアップケース 1 0 0 の移動に与える悪影響を最小化することができ、更にメイン軸受け 1 0 とメインシャフト 1 3 との間の摩擦抵抗を低減して円滑にピックアップケース 1 0 0 を移動させることができる。

【 0 0 5 6 】

また、メイン軸受け 1 0 が二つの接触平面を介してメインシャフト 1 3 に接触していると共に、付勢バネ 1 1 がメインシャフト 1 3 に平行な方向において各メイン軸受け 1 0 の間の位置で送り軸 1 2 に接触することで当該メインシャフト 1 3 に対して各メイン軸受け 1 0 を付勢するので、より安定して移動可能にピックアップケース 1 0 0 を支持することができる。

【 0 0 5 7 】

更に、メインシャフト 1 3 に平行に設けられた送り軸 1 2 の外周部に送りネジ 1 2 a が形成されており、付勢バネ 1 1 がピックアップケース 1 0 0 に固定されていると共にその先端部にラックギア 1 1 1 が形成されているので、ピックアップケース 1 0 0 を支持しつつこれをメインシャフト 1 3 に沿って円滑に移動させることができる。

【 0 0 5 8 】

(III) 第 3 実施形態

次に、本発明に係る第 3 実施形態について、図 5 及び図 6 を用いて説明する。

【 0 0 5 9 】

なお、図 5 は第 3 実施形態の送り機構を示す上面図（（a））及び側面図（（b））並びに底面図（（c））であり、図 6 は図 5（b）におけるメインシャフト 1 0 3 を中心とした部分の拡大断面図である。

【0060】

また、図5及び図6において、上述した図7又は図8或いは図1又は図2と同様の構成部材については、同一の部材番号を付して細部の説明は省略する。

【0061】

第3実施形態の送り機構S3においては、従来の送り機構S'に比して、ピックアップケース100'を支持するサブシャフト106及びメインシャフト103が、当該ピックアップケース100を上から見た投影面内を通るように配置されており、ピックアップケース100'は当該サブシャフト106及びメインシャフト103を跨ぐように移動する。

【0062】

すなわち、図5に示すように、第3実施形態の送り機構S3においては、ピックアップケース100における下面一端部には、サブシャフト106に接してピックアップケース100'を支持する受け面21aが形成された当該サブシャフト106が通る大きさの切欠き部23が形成されており、当該受け面21aとピックアップケース100'の下面に固定されたサブ軸受け21とで当該サブシャフト106を挟み込むことによりピックアップケース100'の一端部が移動可能に支持されている。

【0063】

一方、ピックアップケース100'の中心から見て切欠き部23が形成されている端部と反対方向の当該ピックアップケース100'の下面におけるメインシャフト103に対応する位置には、メインシャフト103に接してピックアップケース100'を支持する受け面22a及び22bが夫々に形成された当該メインシャフト103が通る大きさの切欠き部22が離隔して二ヶ所に形成されており、当該受け面22a及び22bとピックアップケース100'の下面に固定された付勢バネ20とで当該メインシャフト103を挟み込むことによりピックアップケース100'の他の端部が移動可能に支持されている。

【0064】

このとき、メインシャフト103の外周部には、ピックアップケース100'を上記情報記録面に平行に且つ光ディスクDKの半径方向に移動させるための送

りネジ 1 0 3 a が刻まれている。

【 0 0 6 5 】

一方、第 3 実施形態の付勢バネ 2 0 は、止めネジ 1 1 3 a 及び 1 1 3 b によりピックアップケース 1 0 0' の下面に固定されていると共に、送りネジ 1 0 3 a に噛み合っピックアップケース 1 0 0 を移動させるラックギア 1 1 1 がその先端部に形成されている。そして、図 6 に示すように当該先端部がメインシャフト 1 0 3 を図 6 に矢印で示す付勢力の方向に付勢するように付勢バネ 2 0 が形成されている。

【 0 0 6 6 】

そして、この付勢力により当該メインシャフト 1 0 3 が各切欠き部 2 2 に形成されている受け面 2 2 a 及び 2 2 b に夫々同時に接触することで図 6 に示す二つの分力が発生する。そして、この二つの分力に対する反作用により各切欠き部 2 2 における受け面 2 2 a 及び 2 2 b がメインシャフト 1 0 3 に同時に押し付けられることで、ピックアップケース 1 0 0' の下面が、当該ピックアップケース 1 0 0' の移動方向に垂直ないずれの方向にもがたつきがないようにメインシャフト 1 0 3 により支持されることとなる。

【 0 0 6 7 】

一方、当該メインシャフト 1 0 3 の外周部には、上述したようにピックアップケース 1 0 0' を移動させるための送りネジ 1 0 3 a が螺旋状に刻まれており、この送りネジ 1 0 3 a に噛み合うラックギア 1 1 1 を付勢バネ 2 0 が図 6 に示す付勢力により付勢することで、当該ラックギア 1 1 1 と送りネジ 1 0 3 a とが噛み合う構成となっている。そして、このラックギア 1 1 1 と送りネジ 1 0 3 a とが噛み合っている状態でメインシャフト 1 0 3 が図示しない回転モータにより回転されると、ラックネジ 1 1 1 がメインシャフト 1 0 3 に沿って移動し、これによりピックアップケース 1 0 0' が、ピックアップ 1 0 0 a と共に光ディスク D K の半径方向に移動する。

【 0 0 6 8 】

なお、当該ピックアップケース 1 0 0' の移動に際しては、サブ軸受け 2 1 におけるサブシャフト 1 0 6 に接触する面と当該サブシャフト 1 0 6 との間の摩擦

抵抗により、従来技術と同様にピックアップケース100'を図5(a)又は(c)において時計回り又は反時計回りに回転させようとする力が働くが、受け面22a及び22bが離隔して二組形成されてメインシャフト103に対してピックアップケース100'を支持しており、且つ、付勢バネ20がそれら二組の受け面22a及び22bの間にあるメインシャフト103の領域を付勢していることから、ピックアップケース100'が時計回り又は反時計回りに回転することが防止されることとなる。

【0069】

以上説明したように、第3実施形態の送り機構S3によれば、ピックアップケース100'に設けられた複数の切欠き部22が夫々に少なくとも二つの接触点を介してメインシャフト103に移動可能に接触すると共に、一の切欠き部22に含まれる各接触点が同時にメインシャフト103に接触すると共にピックアップケース100'に設けられた複数の切欠き部22が夫々に接触点を介して同時にメインシャフト103に接触するように、当該メインシャフト103に対して各切欠き部22を付勢する。

【0070】

従って、二点のみで切欠き部22がメインシャフト103に接触しつつ付勢されてピックアップケース100'を支持することにより切欠き部22自体の形状を高精度に形成する必要が無いこととなり、送り機構S3自体を低コスト化することができると共に、メインシャフト103にごみ等が付着してもピックアップケース100'の移動に与える悪影響を最小化することができ、更に切欠き部22とメインシャフト103との間の摩擦抵抗を低減して円滑にピックアップケース100'を移動させることができる。

【0071】

また、切欠き部22が二つの受け面22a及び22bを介してメインシャフト103に接触していると共に、付勢バネ20がメインシャフト103に平行な方向において各切欠き部22の間の位置でメインシャフト103に接触することで当該メインシャフト103に対して各切欠き部22を付勢するので、より安定して移動可能にピックアップケース100'を支持することができる。

【 0 0 7 2 】

更に、メインシャフト 1 0 3 の外周部に送りネジ 1 0 3 a が形成されており、付勢バネ 2 0 がピックアップケース 1 0 0' に固定されていると共にラックギア 1 1 1 が形成されているので、ピックアップケース 1 0 0' を支持しつつこれをメインシャフト 1 0 3 に沿って円滑に移動させることができる。

【 0 0 7 3 】

なお、上述した各実施形態においては、光学的に情報の記録又は再生を行うピックアップ 1 0 0 a を含む送り機構に対して本発明を適用した場合について夫々説明したが、これ以外に、磁氣的に情報の記録又は再生を行うピックアップを含む送り機構に対して本発明を適用することも可能である。

【 0 0 7 4 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に記載の発明によれば、被支持部材に設けられた複数の支持手段が夫々に少なくとも二つの接触点を介して支持軸に移動可能に接触し、一の支持手段に含まれる各接触点が同時に支持軸に接触すると共に被支持部材に設けられた複数の支持手段が夫々に接触点を介して同時に支持軸に接触するように、当該支持軸に対して各支持手段を付勢するので、二点のみで支持手段が支持軸に接触しつつ付勢されて被支持部材を支持することにより支持手段自体の形状を高精度に形成する必要が無いこととなり、支持機構自体を低コスト化することができると共に、支持軸にごみ等が付着しても被支持部材の移動に与える悪影響を最小化することができ、更に支持手段と支持軸との間の摩擦抵抗を低減して円滑に被支持部材を移動させることができる。

【 0 0 7 5 】

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明の効果に加えて、支持手段が二つの接触平面を介して支持軸に接触していると共に、付勢手段が支持軸に平行な方向において各支持手段の間の位置で支持軸に接触することで当該支持軸に対して各支持手段を付勢するので、より安定して移動可能に被支持部材を支持することができる。

【 0 0 7 6 】

請求項 3 に記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 に記載の発明の効果に加えて、支持軸の外周部に送りネジが形成されており、付勢手段が被支持部材に固定されていると共にラックギアが形成されているので、被支持部材を支持しつつこれを支持軸に沿って円滑に移動させることができる。

【 0 0 7 7 】

請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 に記載の発明の効果に加えて、支持軸に平行に設けられた送り軸の外周部に送りネジが形成されており、付勢手段が被支持部材に固定されていると共にラックギアが形成されているので、被支持部材を支持しつつこれを支持軸に沿って円滑に移動させることができる。

【 0 0 7 8 】

請求項 5 に記載の発明によれば、ラックギアが噛み合った送りネジを回転させるので、被支持部材を支持しつつ円滑に移動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 実施形態の送り機構を示す図であり、(a) は上面図であり、(b) は (a) における B-B' 部断面図であり、(c) は底面図である。

【図 2】

第 1 実施形態の送り機構を示す部分拡大断面図である。

【図 3】

第 2 実施形態の送り機構を示す図であり、(a) は上面図であり、(b) は (a) における C-C' 部断面図であり、(c) は底面図である。

【図 4】

第 2 実施形態の送り機構を示す部分拡大断面図である。

【図 5】

第 3 実施形態の送り機構を示す図であり、(a) は上面図であり、(b) は側面図であり、(c) は底面図である。

【図 6】

第 3 実施形態の送り機構を示す部分拡大側面図である。

【図 7】

従来技術の送り機構を示す図であり、(a)は上面図であり、(b)は(a)におけるA-A'部断面図であり、(c)は底面図である。

【図 8】

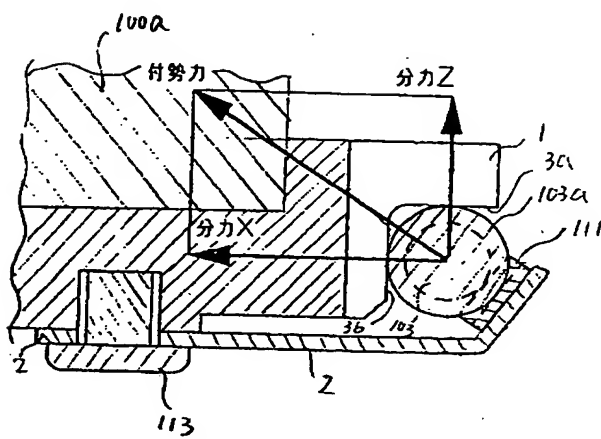
従来技術の送り機構を示す部分拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1、10、102…メイン軸受け
- 2、11、20、112…付勢バネ
- 3a、3b、21a、22a、22b…受け面
- 4…回転モータ
- 12…送り軸
- 12a、103a…送りネジ
- 13、103…メインシャフト
- 21、105…サブ軸受け
- 22、23…切欠き部
- 100a…ピックアップ
- 100、100'…ピックアップケース
- 101…レンズ
- 106…サブシャフト
- 110…メタルブッシュ
- 111…ラックギア
- 113、113a、113b…止めネジ
- S1、S2、S3、S'…送り機構
- B…光ビーム
- DK…光ディスク

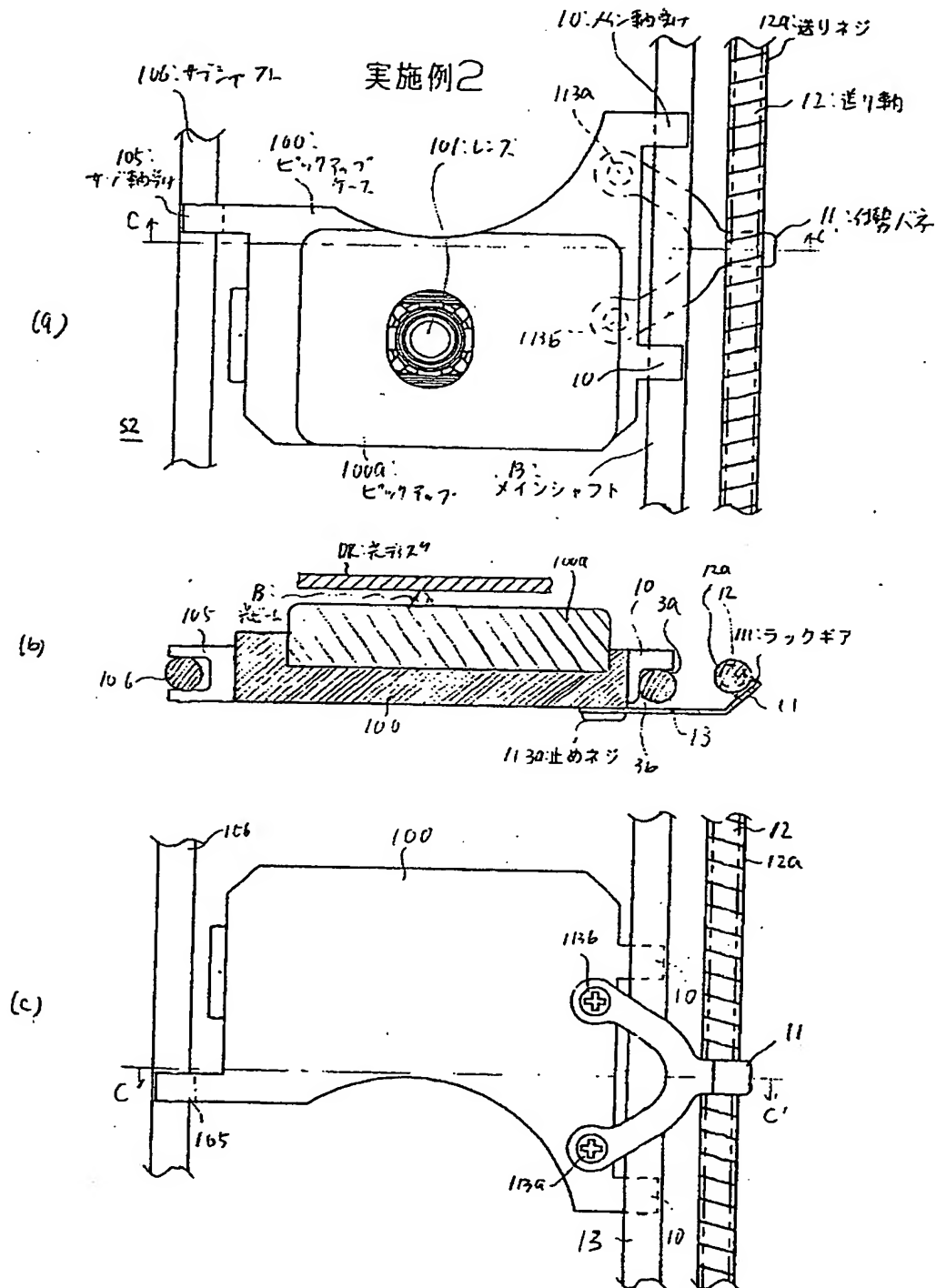
【図 2】

第 1 実施形態の送り機構を示す部分拡大断面図



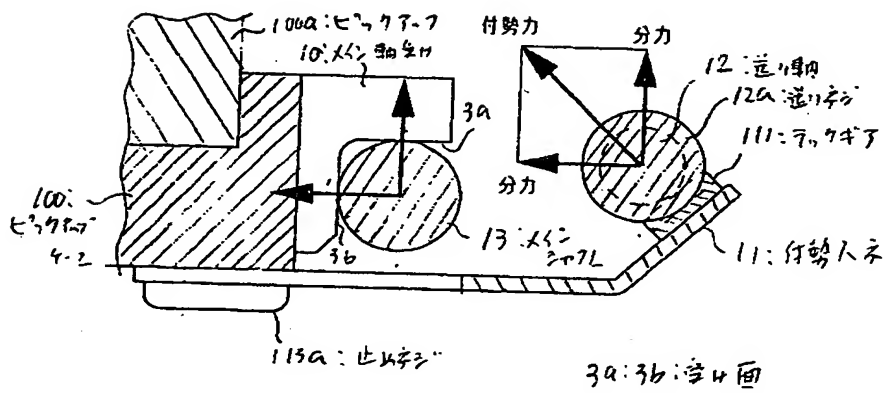
【図 3】

第2 実施形態の送り機構



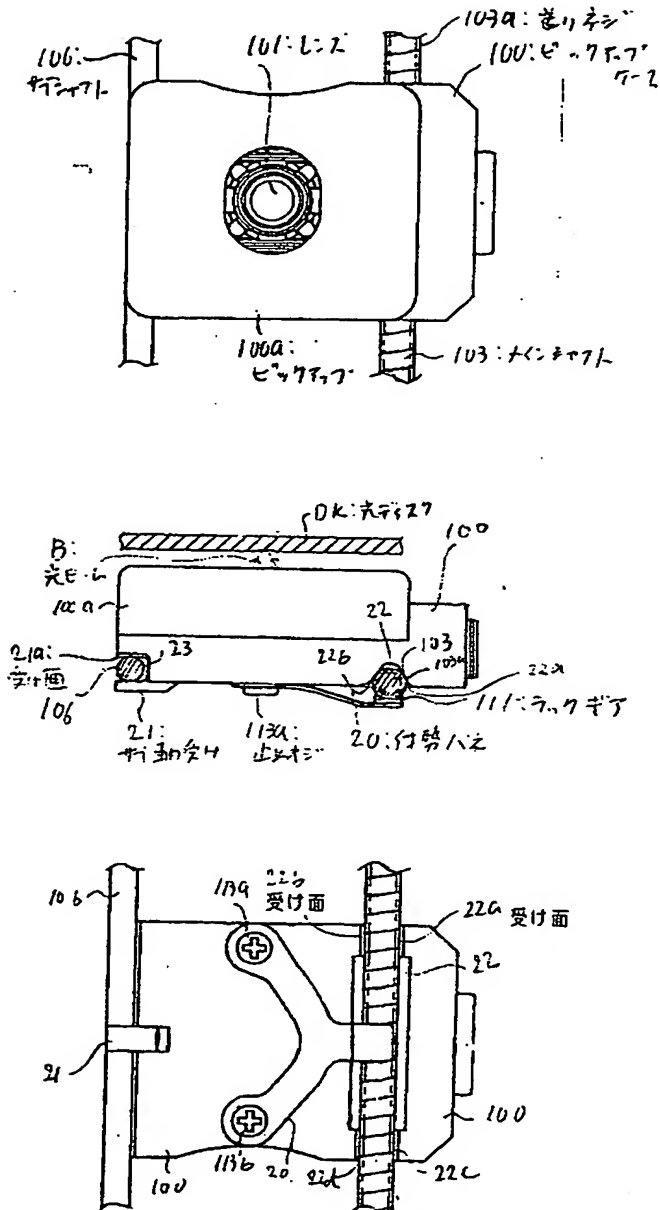
【図 4】

第2実施形態の送り機構を示す部分拡大断面図



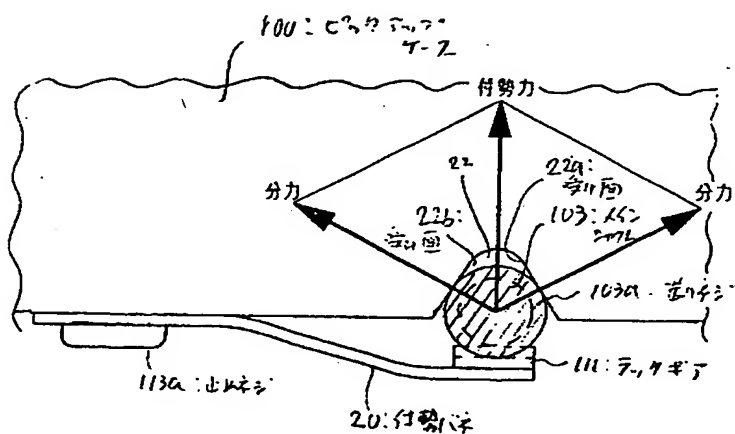
【図 5】

第 3 実施形態の送り機構



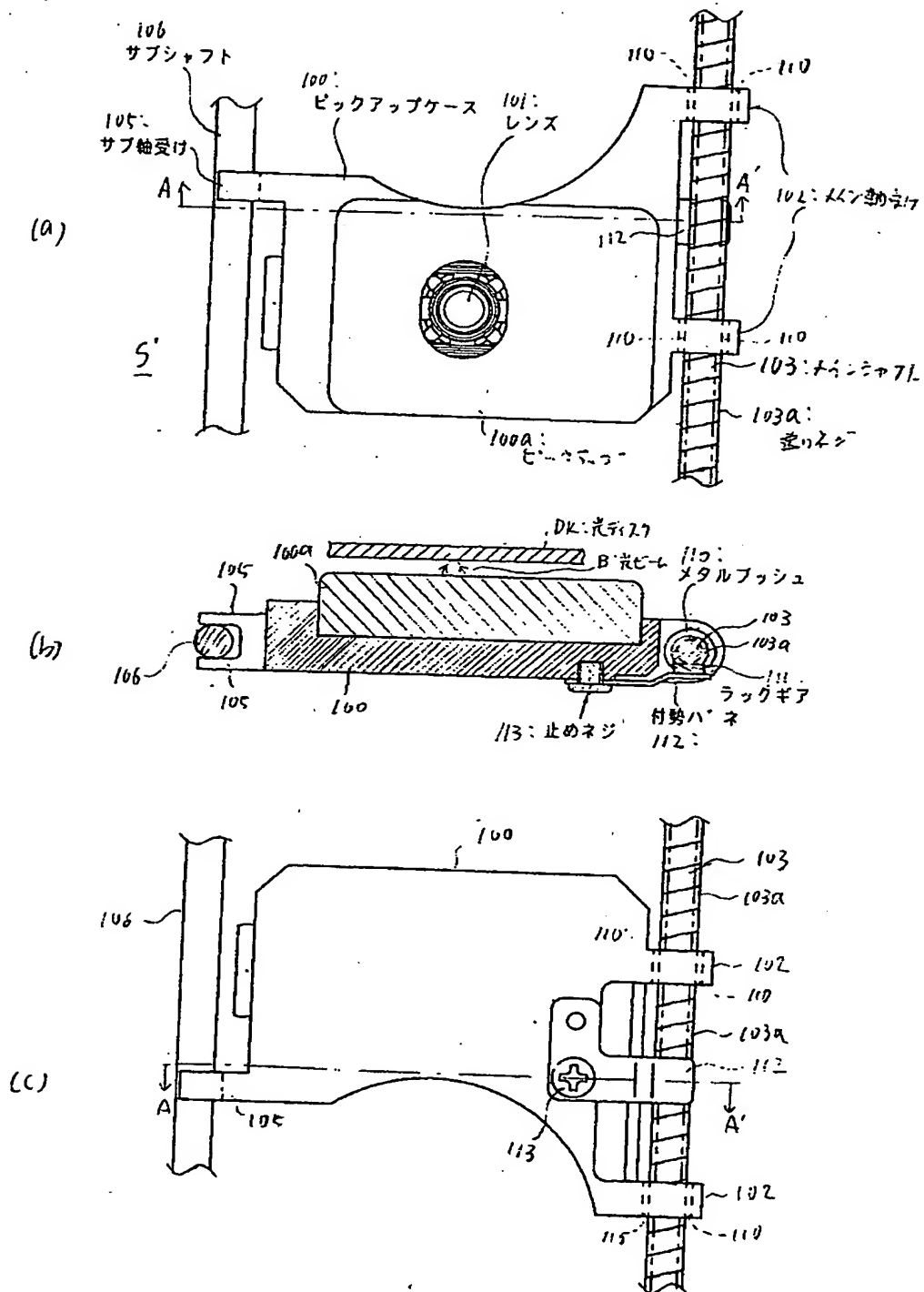
【図 6】

第 3 実施形態の送り機構を示す部分拡大側面図



【図 7】

従来技術の送り機構



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低コスト化及びごみ等の悪影響の低減が図られると共に、摩擦抵抗を低減して円滑にピックアップケースを移動させることを可能とする。

【解決手段】 メインシャフト103に沿って移動すべきピックアップケース100の当該移動を支持する送り機構S1において、ピックアップケース100に設けられた複数のメイン軸受け1であって、夫々に、相互に離隔した少なくとも二つの接触点を介してメインシャフト103に移動可能に接触するメイン軸受け1と、一のメイン軸受け1に含まれる各接触点が同時にメインシャフト103に接触すると共に、ピックアップケース100に設けられた複数のメイン軸受け1が夫々に接触点を介して同時にメインシャフト103に接触するように、当該メインシャフト103に対して各メイン軸受け1を付勢する付勢バネ2と、を備える。

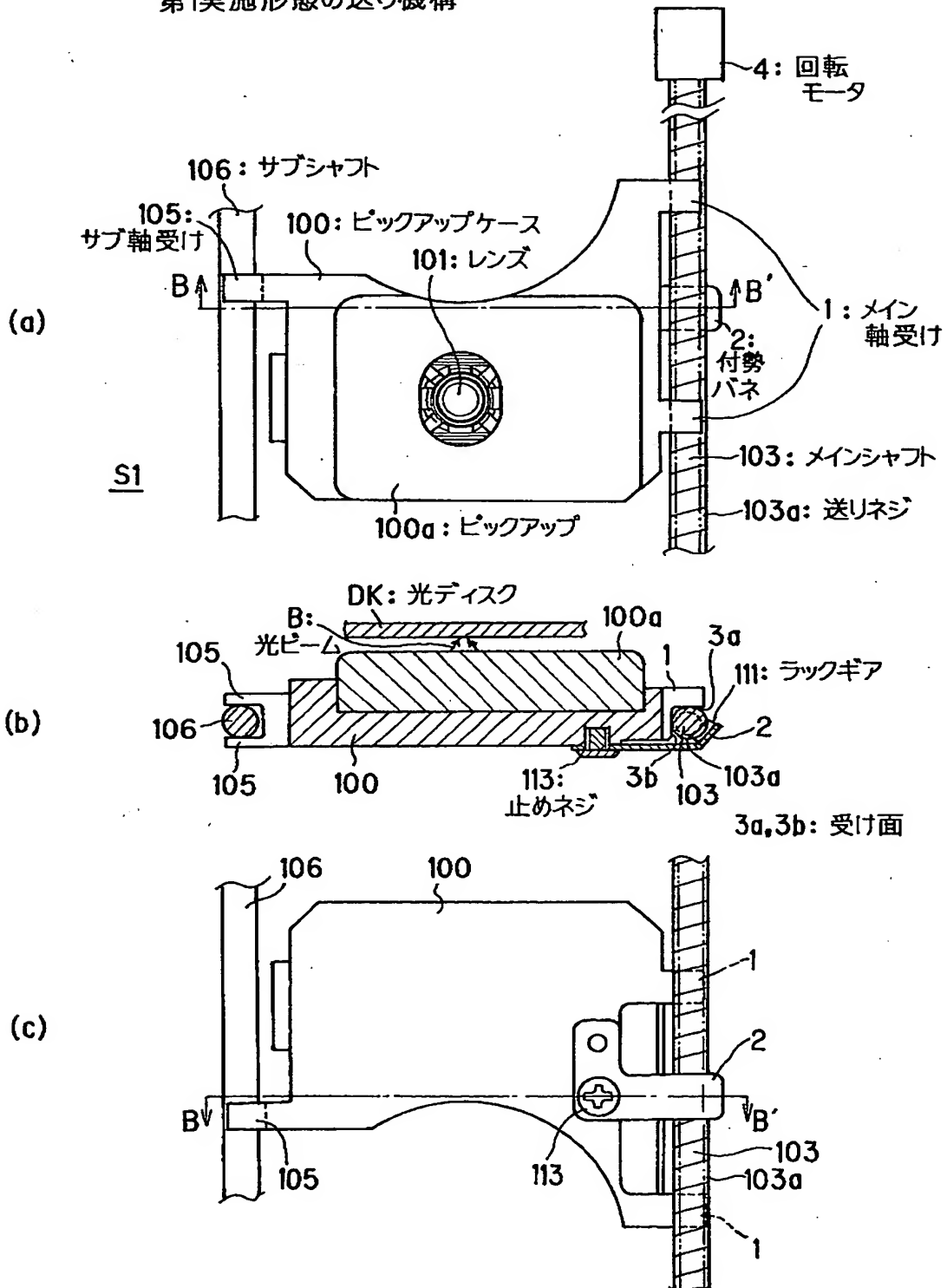
【選択図】 図1

【書類名】 手続補正書
【提出日】 平成13年 2月 8日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2001- 24733
【補正をする者】
 【識別番号】 000005016
 【氏名又は名称】 パイオニア株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100083839
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 石川 泰男
 【電話番号】 03-5443-8461
【手続補正 1】
 【補正対象書類名】 図面
 【補正対象項目名】 全図
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】 1
【その他】 図面の実体的内容については変更なし。
【ブルーの要否】 要

【書類名】 図面

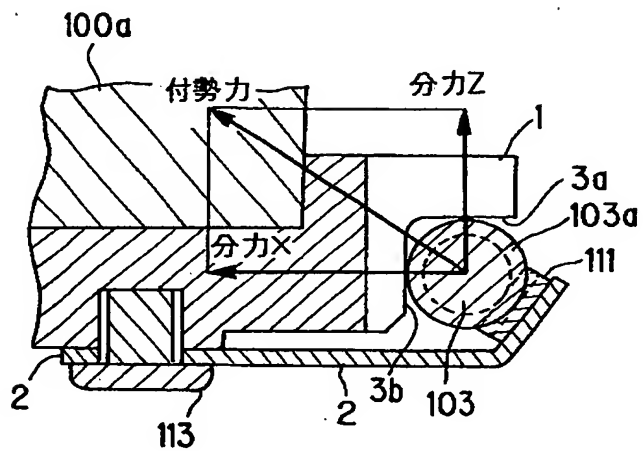
【図 1】

第1実施形態の送り機構



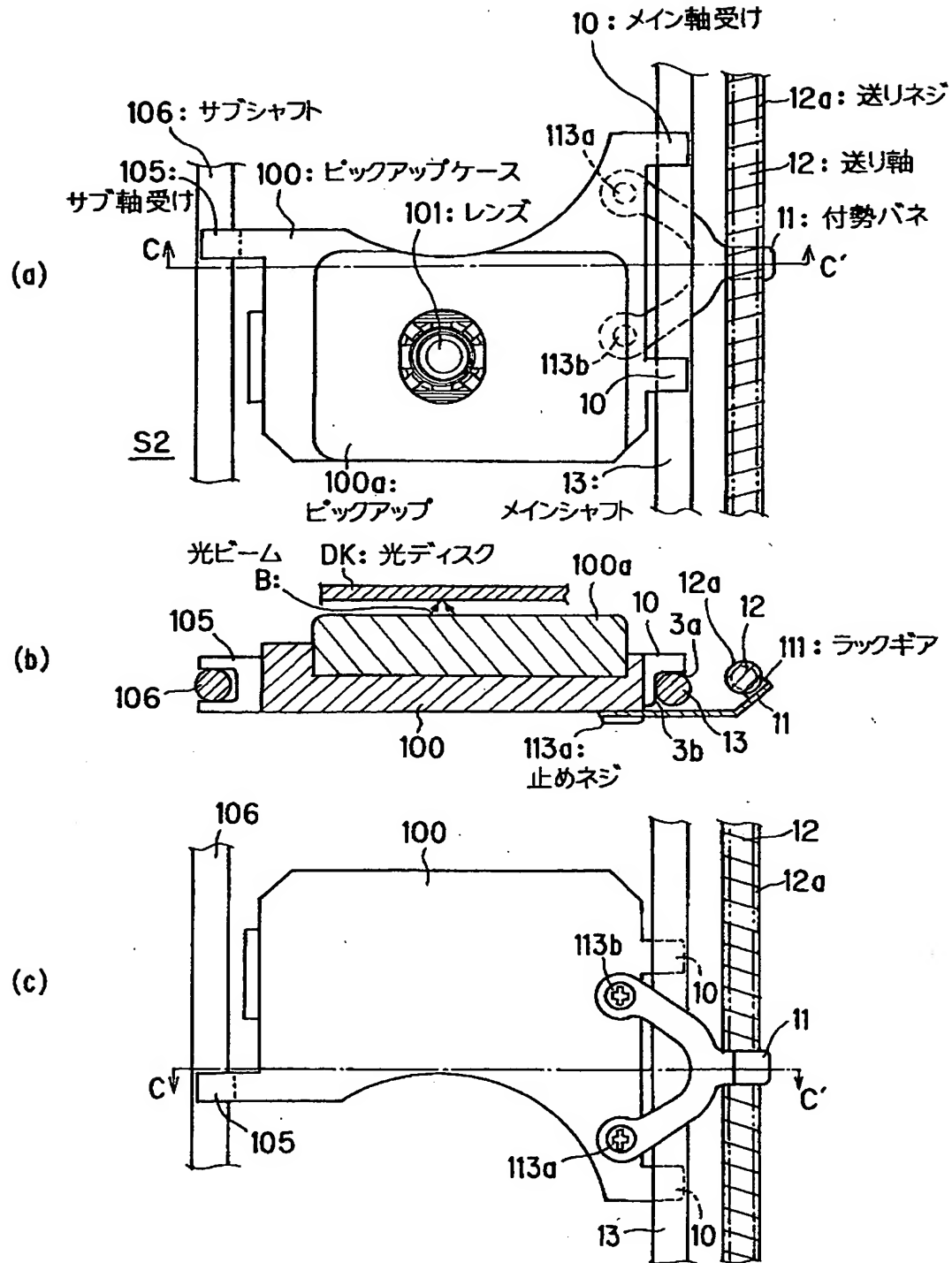
【図2】

第1実施形態の送り機構を示す部分拡大断面図



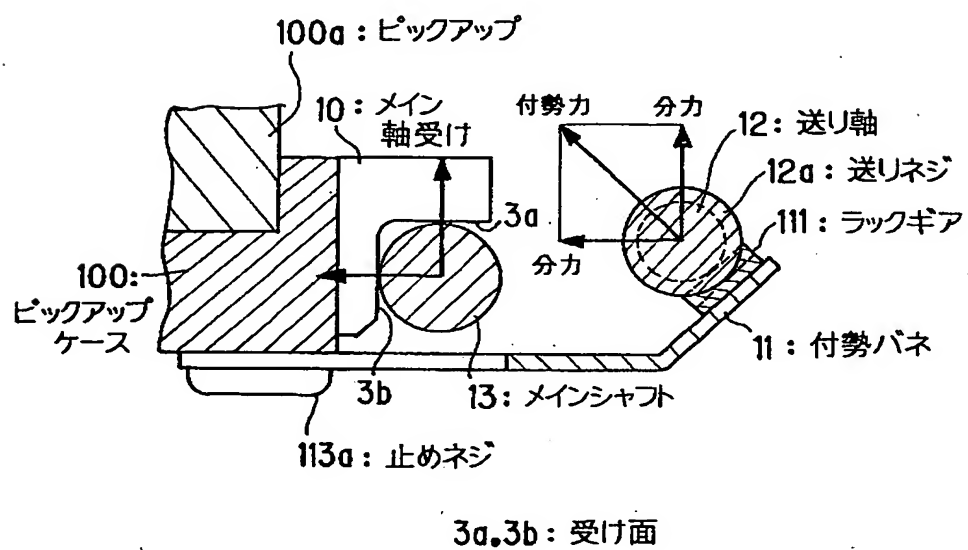
【図 3】

第2実施形態の送り機構



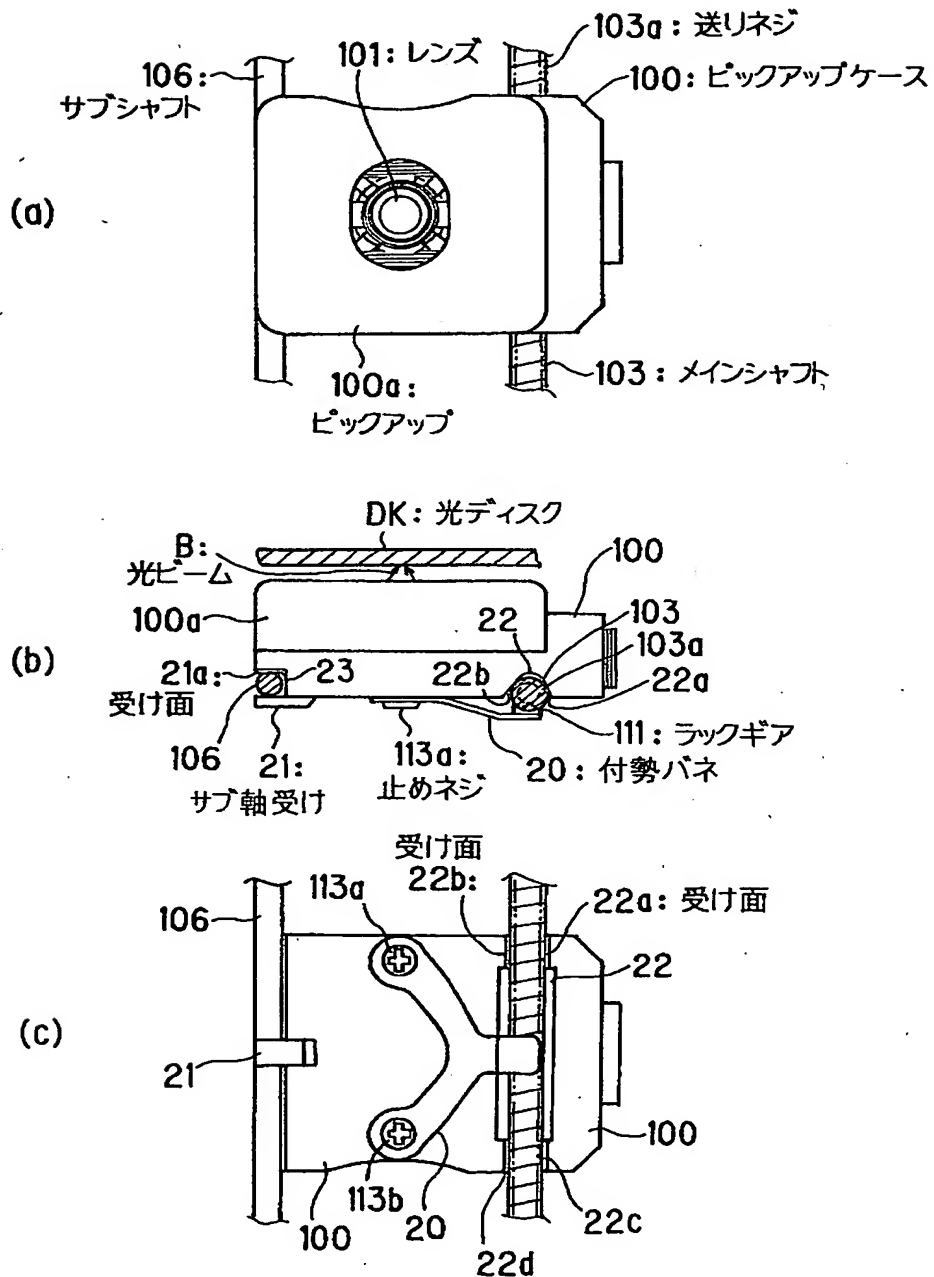
【図4】

第2実施形態の送り機構を示す部分拡大断面図



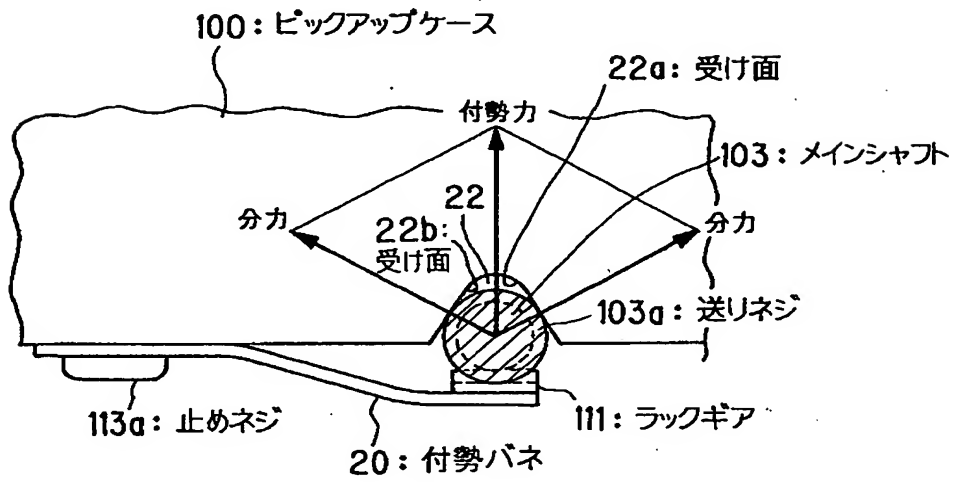
【図 5】

第3実施形態の送り機構



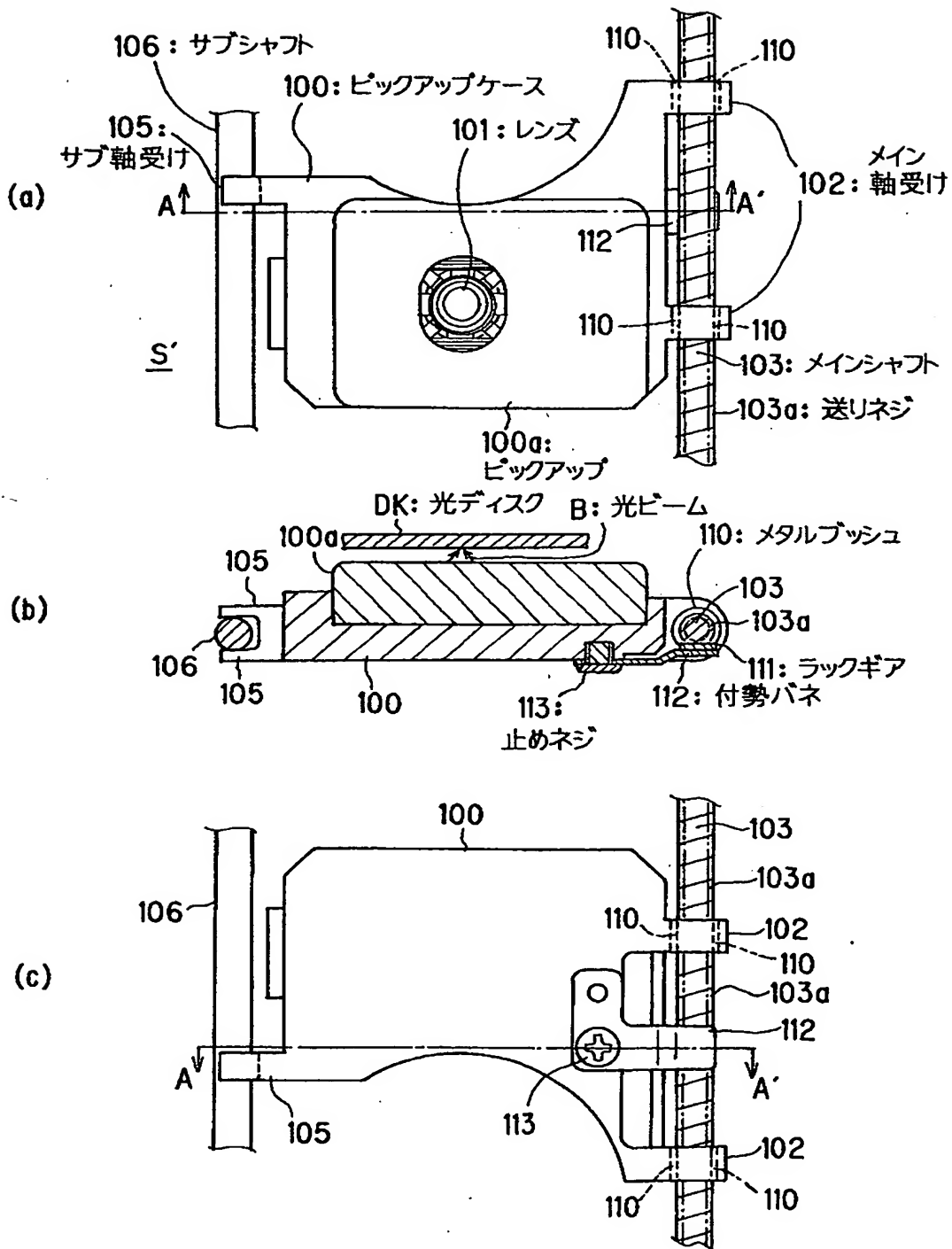
【図 6】

第3実施形態の送り機構を示す部分拡大側面図



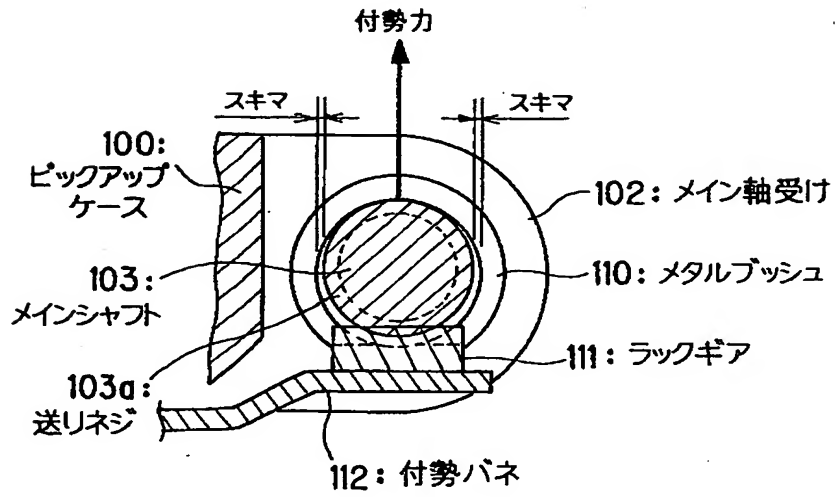
【図 7】

従来技術の送り機構



【図 8】

従来技術の送り機構を示す部分拡大断面図



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名 パイオニア株式会社